

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
10 juillet 2003 (10.07.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2003/056834 A3

(51) Classification internationale des brevets⁷ : H04N 7/26,
G06T 3/40

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2002/004580

(22) Date de dépôt international :
27 décembre 2002 (27.12.2002)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
01/17032 28 décembre 2001 (28.12.2001) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : STMI-
CROELECTRONICS S.A. [FR/FR]; 29, boulevard Ro-
main Rolland, F-92120 Montrouge (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : NICOLAÏ,
Jean [FR/FR]; 9, allée Paul Cézanne, L'Aurélienne,
F-13790 Châteauneuf le Rouge (FR). RIMPAULT, Marie
[FR/FR]; 7, ruelle des Saules, F-91400 Orsay (FR).

(74) Mandataire : DE BEAUMONT, Michel; Cabinet Michel
de Beaumont, 1, rue Champollion, F-38000 Grenoble (FR).

(81) États désignés (national) : JP, US.

(84) États désignés (régional) : brevet européen (AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU,
MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR).

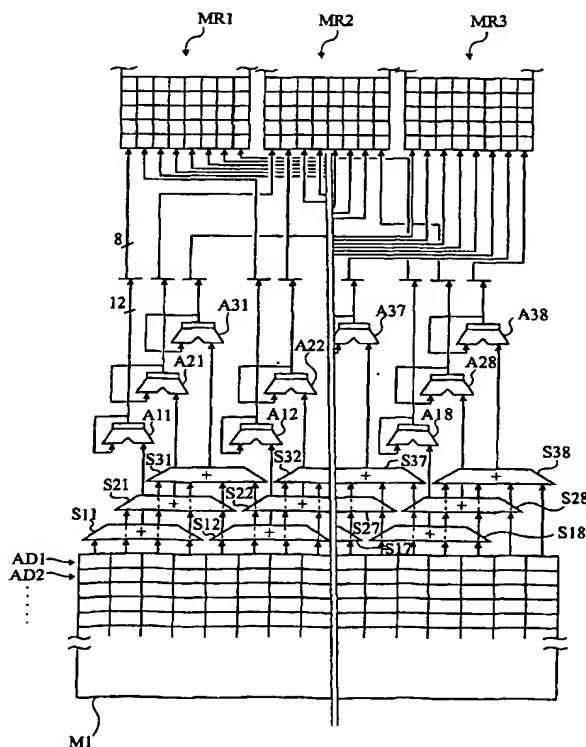
Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: PIXELLATED IMAGE DATA SUB-SAMPLING

(54) Titre : SOUS-ECHANTILLONNAGE DE DONNEES IMAGES PIXELISEES



(57) Abstract: The invention concerns a method and a circuit for sub-sampling of pixelated image data assembled in overlapping blocks, which consists in reading, line by line, a display buffer storage (M1) containing the pixelated image, accumulating as many lines as is required by the sub-sampling ratio in the vertical direction, using as many groups of accumulators (Aij) as there are blocks in the image horizontal direction and as many accumulators per group as required by the sub-sampling ratio in the horizontal direction, and in storing the accumulated values in as many result storage units (MR) as there are groups of accumulators, each result storage unit containing sub-sampled matrices of a number of blocks corresponding to the number of blocks overlapping in the vertical direction.

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé et un circuit de sous-échantillonnage de données image pixelisées regroupées par blocs se chevauchant, consistant à lire, ligne par ligne, une mémoire image (M1) contenant l'image pixelisée, à accumuler autant de lignes que le prévoit le rapport de sous-échantillonnage dans le sens vertical, en utilisant autant de groupes d'accumulateurs (Aij) qu'il y a de blocs dans le sens horizontal de l'image et autant d'accumulateurs par groupe que le prévoit le rapport de sous-échantillonnage dans le sens horizontal, et à mémoriser les valeurs accumulées dans autant de mémoires de résultat (MR) qu'il y a de groupes d'accumulateurs, chaque mémoire de résultat contenant des matrices sous-échantillonnées d'un nombre de blocs correspondant au nombre de blocs se chevauchant dans la direction verticale.



— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale: 26 février 2004

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04N7/26 G06T3/40

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H04N G06T

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC, IBM-TDB

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| X | US 6 091 844 A (HAYAKAWA TOMOHIKO ET AL) 18 July 2000 (2000-07-18) column 6, line 7 -column 7, line 6; figure 3 | 1,3,4,6, 8-10 |
| X | EP 0 513 516 A (IBM) 19 November 1992 (1992-11-19) abstract page 3, line 40 -page 4, line 23 page 6, line 26 -page 13, line 17 figures 3,5,7 | 1,3,4,6, 8-10 |
| X | US 2001/048772 A1 (FRUMUSA ANTHONY M ET AL) 6 December 2001 (2001-12-06) abstract paragraphes '0033!-'0044! figures 1-3 | 1,3,4,6, 8-10 |
| | --- -/-- | |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 December 2003

Date of mailing of the international search report

08/01/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

La, V

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| A | EP 1 049 044 A (XEROX CORP) 2 November 2000 (2000-11-02) * sections '0031!', '0032!', '0036! * figure 2 --- | 1-10 |
| A | ANONYMOUS: "Pipelined Convolver for Two Dimensional Images. July 1971" IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, IBM CORP. NEW YORK, US, vol. 14, no. 2, July 1971 (1971-07), pages 475-476, XP002116385 ISSN: 0018-8689 the whole document --- | 1-10 |
| A | US 5 694 149 A (CAHILL III BENJAMIN M) 2 December 1997 (1997-12-02) abstract --- | 1-10 |
| A | WO 99 66449 A (CAMPBELL T GEORGE ;EQUATOR TECHNOLOGIES INC (US); NATARAJAN RAMACH) 23 December 1999 (1999-12-23) figure 11 --- | 1-10 |
| A | US 4 656 516 A (FLING RUSSELL T ET AL) 7 April 1987 (1987-04-07) column 5, line 39 - line 41 --- | 1-10 |
| A | WO 00 30033 A (HUELSON PHILLIP W ;QUANTUM3D INC (US); PORTER SCOTT L (US)) 25 May 2000 (2000-05-25) abstract page 3, line 2 -page 4, line 16 page 8, line 6 -page 12, line 22 figures 4-6 ----- | 1-10 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/TR 04580

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|----|---------------------|----------------------------|---------------------|
| US 6091844 | A | 18-07-2000 | JP 3057981 B2 | 04-07-2000 |
| | | | JP 6245064 A | 02-09-1994 |
| | | | US 2003194136 A1 | 16-10-2003 |
| | | | DE 69429847 D1 | 21-03-2002 |
| | | | DE 69429847 T2 | 07-11-2002 |
| | | | EP 0649114 A2 | 19-04-1995 |
| | | | US 2002114521 A1 | 22-08-2002 |
| EP 0513516 | A | 19-11-1992 | US 5335295 A | 02-08-1994 |
| | | | CA 2059974 A1 | 09-11-1992 |
| | | | EP 0513516 A2 | 19-11-1992 |
| | | | JP 5020452 A | 29-01-1993 |
| US 2001048772 | A1 | 06-12-2001 | NONE | |
| EP 1049044 | A | 02-11-2000 | US 6317524 B1 | 13-11-2001 |
| | | | BR 0002263 A | 31-10-2000 |
| | | | EP 1049044 A2 | 02-11-2000 |
| | | | JP 2000354161 A | 19-12-2000 |
| US 5694149 | A | 02-12-1997 | US 5754162 A | 19-05-1998 |
| | | | US 5629719 A | 13-05-1997 |
| | | | US 5694148 A | 02-12-1997 |
| | | | US 5717436 A | 10-02-1998 |
| | | | US 5682179 A | 28-10-1997 |
| | | | US 5831592 A | 03-11-1998 |
| | | | US 5619226 A | 08-04-1997 |
| | | | US 5784046 A | 21-07-1998 |
| | | | US 5844541 A | 01-12-1998 |
| WO 9966449 | A | 23-12-1999 | AU 4701999 A | 05-01-2000 |
| | | | CN 1306649 T | 01-08-2001 |
| | | | EP 1114395 A1 | 11-07-2001 |
| | | | JP 2002518916 T | 25-06-2002 |
| | | | TW 501065 B | 01-09-2002 |
| | | | WO 9966449 A1 | 23-12-1999 |
| US 4656516 | A | 07-04-1987 | NONE | |
| WO 0030033 | A | 25-05-2000 | AU 1823400 A | 05-06-2000 |
| | | | WO 0030033 A2 | 25-05-2000 |

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 H04N7/26 G06T3/40

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 H04N G06T

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC, IBM-TDB

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie * | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
|-------------|---|-------------------------------|
| X | US 6 091 844 A (HAYAKAWA TOMOHIKO ET AL) 18 juillet 2000 (2000-07-18) colonne 6, ligne 7 -colonne 7, ligne 6; figure 3 | 1,3,4,6, 8-10 |
| X | EP 0 513 516 A (IBM) 19 novembre 1992 (1992-11-19) abrégé page 3, ligne 40 -page 4, ligne 23 page 6, ligne 26 -page 13, ligne 17 figures 3,5,7 | 1,3,4,6, 8-10 |
| X | US 2001/048772 A1 (FRUMUSA ANTHONY M ET AL) 6 décembre 2001 (2001-12-06) abrégé paragraphe '0033!-'0044! figures 1-3 | 1,3,4,6, 8-10 |
| | -/-- | |

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

22 décembre 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

08/01/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

La, V

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/TR 04580

| C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | |
|---|--|-------------------------------|
| Catégorie | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
| A | EP 1 049 044 A (XEROX CORP) 2 novembre 2000 (2000-11-02) * sections '0031!', '0032!', '0036! * figure 2 --- | 1-10 |
| A | ANONYMOUS: "Pipelined Convolver for Two Dimensional Images. July 1971" IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, IBM CORP. NEW YORK, US, vol. 14, no. 2, juillet 1971 (1971-07), pages 475-476, XP002116385 ISSN: 0018-8689 le document en entier --- | 1-10 |
| A | US 5 694 149 A (CAHILL III BENJAMIN M) 2 décembre 1997 (1997-12-02) abrégé --- | 1-10 |
| A | WO 99 66449 A (CAMPBELL T GEORGE ;EQUATOR TECHNOLOGIES INC (US); NATARAJAN RAMACH) 23 décembre 1999 (1999-12-23) figure 11 --- | 1-10 |
| A | US 4 656 516 A (FLING RUSSELL T ET AL) 7 avril 1987 (1987-04-07) colonne 5, ligne 39 - ligne 41 --- | 1-10 |
| A | WO 00 30033 A (HUELSON PHILLIP W ;QUANTUM3D INC (US); PORTER SCOTT L (US)) 25 mai 2000 (2000-05-25) abrégé page 3, ligne 2 -page 4, ligne 16 page 8, ligne 6 -page 12, ligne 22 figures 4-6 ----- | 1-10 |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs au **nombre** familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/rR 04580

| Document brevet cité au rapport de recherche | | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|----|------------------------|---|------------------------|
| US 6091844 | A | 18-07-2000 | JP 3057981 B2 | 04-07-2000 |
| | | | JP 6245064 A | 02-09-1994 |
| | | | US 2003194136 A1 | 16-10-2003 |
| | | | DE 69429847 D1 | 21-03-2002 |
| | | | DE 69429847 T2 | 07-11-2002 |
| | | | EP 0649114 A2 | 19-04-1995 |
| | | | US 2002114521 A1 | 22-08-2002 |
| EP 0513516 | A | 19-11-1992 | US 5335295 A | 02-08-1994 |
| | | | CA 2059974 A1 | 09-11-1992 |
| | | | EP 0513516 A2 | 19-11-1992 |
| | | | JP 5020452 A | 29-01-1993 |
| US 2001048772 | A1 | 06-12-2001 | AUCUN | |
| EP 1049044 | A | 02-11-2000 | US 6317524 B1 | 13-11-2001 |
| | | | BR 0002263 A | 31-10-2000 |
| | | | EP 1049044 A2 | 02-11-2000 |
| | | | JP 2000354161 A | 19-12-2000 |
| US 5694149 | A | 02-12-1997 | US 5754162 A | 19-05-1998 |
| | | | US 5629719 A | 13-05-1997 |
| | | | US 5694148 A | 02-12-1997 |
| | | | US 5717436 A | 10-02-1998 |
| | | | US 5682179 A | 28-10-1997 |
| | | | US 5831592 A | 03-11-1998 |
| | | | US 5619226 A | 08-04-1997 |
| | | | US 5784046 A | 21-07-1998 |
| | | | US 5844541 A | 01-12-1998 |
| WO 9966449 | A | 23-12-1999 | AU 4701999 A | 05-01-2000 |
| | | | CN 1306649 T | 01-08-2001 |
| | | | EP 1114395 A1 | 11-07-2001 |
| | | | JP 2002518916 T | 25-06-2002 |
| | | | TW 501065 B | 01-09-2002 |
| | | | WO 9966449 A1 | 23-12-1999 |
| US 4656516 | A | 07-04-1987 | AUCUN | |
| WO 0030033 | A | 25-05-2000 | AU 1823400 A | 05-06-2000 |
| | | | WO 0030033 A2 | 25-05-2000 |